

УДК 621.643,669.15-194:620.178.37

ИСТОРИЯ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ АКАДЕМИКА В.П. ЛАРИОНОВА

Лепов Валерий Валерьевич

доктор технических наук, профессор

*Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова Сибирского
отделения Российской академии наук – обособленное подразделение*

Федерального исследовательского центра «Якутский научный центр СО РАН»

г. Якутск, Россия

e-mail: wisecold@mail.ru

Аннотация. Представлена история становления, достижения и перспективы научной школы северного материаловедения и техники российского Севера академика В.П. Ларионова. Показана важность популяризации науки для привлечения молодых кадров в промышленность и сельское хозяйство Республики Саха (Якутия).

Ключевые слова: Прочность, ресурс, низколегированная сталь, механические испытания, низкие температуры, натурные испытания, техника российского Севера.

HISTORY, ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF ACADEMICIAN V.P. LARIONOV

Lepov Valeriy Valerievich

Doctor of technical sciences, Professor

*V.P. Larionov's Institute of Physical and Technical Problems of the North of Siberian
Branch of the Russian Academy of Sciences - a separate division of the Federal*

*Research Center "Yakutsk Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian
Academy of Sciences"*

Yakutsk, Russia

e-mail: wisecold@mail.ru

Abstract. The history of formation, achievements and prospects of Academician V.P. Larionov's scientific school of northern materials science and of Russian North technology is presented. The article shows importance of popularization of science for attraction of young personnel in industry and agriculture of the Republic of Sakha (Yakutia).

Keywords: strength, service life, low-alloyed steel, mechanical tests, low temperature, field tests, Russian North technology.

Введение. В 1961 году в Якутске усилиями выпускника Московского Высшего Технического Училища им. Н.Э. Баумана (МВТУ) Петра Гавриловича Яковлева и при поддержке академика Черского Н.В. создаётся группа хладостойких машин. В 1962 году к ней присоединяется выпускник МВТУ Ларионов В.П., который защищает кандидатскую диссертацию и в 1968 году становится заведующим отделом сварки [1].

Якутскими учеными большое значение придавалось не только самим научным исследованиям, но и их пропаганде среди местного населения, благодаря чему удалось заинтересовать научной работой образованную молодежь. Так, обсуждались актуальные и в настоящее время проблемы эффективного расходования энергии, снижения непроизводительных затрат тепла, что представляет собой важнейшую народнохозяйственную и научно-техническую задачу на Севере, поскольку производство горных и строительных работ осложняется мерзлотой глубиной до 500-1000 м, и весьма незначительным летним протаиванием, что также препятствует развитию сельского хозяйства [2].

Для решения ряда материаловедческих и теплофизических вопросов и проблем энергетики для Севера было необходимо объединение физиков, химиков, механиков, строителей, горняков, агрономов, транспортников в одном специализированном исследовательском учреждении, которое будет решать всю совокупность задач, связанных с проблемами Якутии и российской Арктики.

В 1970 году по инициативе Черского Н.В. создаётся Институт физико-технических проблем Севера ЯФ СО АН СССР, призванный решать первостепенные физико-технические задачи, связанные с обеспечением работы трубопроводного и большегрузного транспорта, энергетикой, строительством и горным производством в условиях Севера. В составе его оказывается около 100 сотрудников, из них 2 доктора и 15 кандидатов наук.

13 сентября 1969 появляется в газете «Социалистическая Якутия» материал «Рождение института», где содержится информация о принятом в Сибирском отделении АН СССР решении о создании в нашей республике Института физико-технических проблем Севера, его планах в области горного дела, ближайших задачах и имеющихся проблемах. В статье обращается внимание на огромное число проблем технического характера, для решения которых в структуре института создан ряд теоретических отделов с физической и математической тематикой исследований, а также предусмотрено создание горного, строительства, энергетики, транспорта, хладостойкости и других для инженерных задач.

С 1970 года ИФТПС работает над повышением надёжности машин и сварных конструкций, научным обоснованием принципов формирования структуры топливно-энергетического баланса, занимается исследованием

заземления линий электропередач, проблемой смерзаемости насыпных грунтов, освоением месторождений природного газа в твердой фазе, и другими задачами. Остро стоит проблема хладноломкости машин, потери от поломок только за год составили 19 миллионов тонно-километров, а научный отдел хладостойкости машин являлся единственным в стране подразделением, тематика которого целиком посвящена вопросам повышения работоспособности машин в условиях низких температур [3,4].

Ко времени вхождения Института в Федеральный исследовательский центр «ЯНЦ СО РАН» область деятельности Института расширилась, и включает проведение научных исследований и разработок в области механики, прочности и разрушения, физикохимии технологии материалов, надежности и ресурса конструкций, теплофизики и теплообмена, а также физико-технических проблем энергетики, способствующих наиболее успешному развитию Арктического региона, Северо-Востока Российской Федерации и Российской Федерации в целом. Таким образом, предметом деятельности Института является проведение исследований и разработок в области физико-технических проблем материаловедения, технологий и энергетики Севера, гидрометеорологии, включая следующие направления:

- физика прочности и механика деформируемого твердого тела, физико-технические проблемы материаловедения низких температур;
- физикохимия технологии материалов, включая вопросы нанотехнологий и наноматериалов для холодного климата;
- развитие и функционирование энергетических систем и комплексов, экология, безопасность и энергоресурсосбережение в условиях Севера;
- проблемы теплообмена, теплофизические свойства вещества, в том числе в экстремальных состояниях;
- технология создания неразъемных соединений, ремонта и восстановления металлоконструкций, эксплуатирующихся в условиях очень холодного климата, а также родственные технологии, включая металлургию;
- природно-техногенная безопасность эксплуатации сложных технических систем на основе ГИС-технологий, гидрометеорология и смежные области.

Все эти научные направления могут быть применены и для развития, автоматизации и цифровизации с целью повышения энергоэффективности, продуктивности сельского хозяйства Республики Саха (Якутия) [5].

Проблемы разрушения материалов и конструкций. Проблемы хладноломкости материалов при низких температурах и надёжности транспорта и конструкций, эксплуатируемых, в частности, в сельском хозяйстве на Севере, в настоящее время благодаря усилиям сотрудников института, практически сняты. Ларионову

В.П. в коллективе авторов в 1986 г. присуждена Премия Совета Министров СССР за разработку и внедрение прогрессивных сварочных процессов монтажа и ремонта крупногабаритных сварных конструкций в условиях холодного климата, а в 2004 году - Премия Правительства Российской Федерации по науке и технике за разработку сталей нового поколения с использованием природно-легированных руд Халиловского месторождения для ответственных металлоконструкций в мостостроении, строительстве, машиностроении, и внедрение комплексной технологии в производство. Проведены также работы для зарубежных поставщиков оборудования, в основном это европейские производители, и японская Komatsu.

Впервые был поставлен вопрос о научном заделе, создаваемом в стенах будущего института – это наработки в области физики твердого тела, особенностях разрушения металлов при низких температурах, физических и математических моделях процессов в вечномерзлых грунтах, теория теплопередачи в новых конструкционных материалах [6-10].

До сих пор остро стоит проблема разрушения свайных фундаментов из-за возникновения температурных напряжений под действием резких колебаний температуры, особенно суточных, достигающих 30 градусов. Сначала из-за возникновения напряжений между охлажденными и прогретыми слоями бетона возникают малозаметные трещины, затем в них попадает влага и агрессивные соли. При замерзании влаги по механизму, сходному с физическим выветриванием, бетон начинает разрушаться, осыпаться, образуется так называемая шейка, и свая, в конце концов, не выдерживает веса тяжёлого здания.

Суть научного подхода состоит в том, что разрабатываемые теории могут стать основополагающими для объяснения множества практических вопросов, имеющих сходную природу, что позволяет одним выстрелом убить множество «зайцев». Поэтому с самого начала в институте большое внимание уделяется комплексным теоретическим и экспериментальным исследованиям. Физический эксперимент и математические модели дополняют друг друга, например, в разработке и внедрении новой технологии электросварки при низких температурах, методов повышения прочности, трещиностойкости и износостойкости материалов и покрытий, оценки и продления ресурса металлоконструкций и машин, теплофизики бетонов и мёрзлых грунтов, износостойкости покрытий. Так наука становится реальной производительной силой общества.

Работа по созданию научного задела в рамках научных школ, представленных основными направлениями исследований Института, продолжается и в настоящее время. Интересным в научном подходе

представляется то, что он позволяет планировать будущее, давать оценку перспектив развития того или иного направления.

Раньше такие оценки производились в ключе марксистско-ленинского учения, когда наука превращается в непосредственную производительную силу. Именно в этом учении предсказывался отказ от живого труда, что приведёт к взрывному развитию промышленности и освобождению человека от рутинной работы для творчества и науки, анализа научно-технической информации и создания нового знания.

Прогнозы касались кибернетики и вычислительной техники, роста мощности и взаимосвязанности энергетических систем, автоматизации и механизации производства во всех отраслях народного хозяйства. Можно сказать, что эти прогнозы в полной мере осуществляются только сейчас. Актуальным остаётся освоение природных богатств в условиях сурового климата, на арктическом побережье. Но оно должно учитывать бережное отношение человека к природе в условиях глобального изменения климата.

Например, мёрзлая земля очень плохо проводит электричество, поэтому для предотвращения несчастных случаев и коррозии эффективны выносные заземляющие устройства на дне незамерзающих водоёмов, а полосовые поверхностные и местные заземления с электродами глубиной 2-2,5 метра оправдывают себя только в тёплый период года. В качестве естественных заземлителей используют металлические конструкции, водопроводы, проложенные в земле, железобетонные конструкции и кабели, имеющие надёжный контакт с землей. Многолетние исследования показали, что правильное заземление, учитывающее электропроводность грунтов, позволяет снизить коррозию трубопроводов, опасность возникновения в них сильных токов при грозах и электромагнитных бурях, предотвратить потери скота.

В Институте трудились над повышением хладостойкости машин и конструкций, анализировали данные по отказам техники в условиях низких температур, были подготовлены «Альбом хрупких разрушений» и по определению напряжений в металлоконструкциях и сооружениях, а также выполнен ряд работ для горнодобывающей отрасли. Учёные выступали на многочисленных конференциях в городах СССР и странах мира, получали патенты на изобретения, публиковали многочисленные монографии и статьи. Но никто не работал на результативность, - главным был результат!

Ключевым событием для института и Республики в целом стала Всесоюзная конференция “Разрушение металлов и сварных конструкций при низких температурах” с участием ГКНТ СССР. Конференция собрала более 150 ведущих специалистов в области механики и физики разрушения, представителей крупнейших проектно-конструкторских организаций и научно-производственных

объединений. На пленарном заседании был заслушан совместный доклад ИМАШ АН СССР и ИФТПС ЯНЦ СО РАН «Основные направления и перспективы исследований в области разрушения металлов и сварных конструкций при климатически низких температурах», доклады ГКНТ СССР, институтов АН УССР, десятки докладов специалистов со всех концов страны.

В первой публикации на страницах прессы молодого заместителя директора ИФТПС к.т.н. Ларионова В.П. «Молодёжь в научном поиске» отмечается труд ряда сотрудников, включая молодёжь, по снижению потерь из-за простоя техники, обусловленного неблагоприятными условиями Севера, повышению эффективности добычи природных ресурсов. Впервые поднимается актуальнейший в настоящее время вопрос трудового воспитания, профессионального роста, организации молодёжных творческих коллективов, организации конференций молодых ученых и специалистов, профессиональному обучению в университете.

В 1986 году директором института становится д.т.н. Ларионов В.П. В этом же году группа сотрудников Института отмечена золотыми медалями Международной Лейпцигской ярмарки и ВДНХ СССР за разработку хладостойкого и износостойкого сплава ИСЦ-1. Во время пребывания Ларионова В.П. на посту директора Института общая численность работников достигла 440 человек, включая 11 докторов и 79 кандидатов наук в 6 научных отделах, научно-испытательном центре «Север» и 5 научно-вспомогательных подразделениях.

На новый уровень выходят исследования хладостойкости металлов, элементов металлоконструкций, их сварных соединений. Этими проблемами занимается лаборатория сварки, возглавляемая доктором наук В.П. Ларионовым. Однако немаловажное значение имели и работы по решению энергетических проблем республики. Намечены основные направления повышения эффективности использования ресурсов, - снижение уровня экономически оправданных потерь, повышение эффективности добычи и переработки первичных ресурсов.

В 1990 году д.т.н. Игорем Николаевичем Черским при поддержке Ларионова В.П. на базе отдела полимеров ИФТПС создаётся Институт неметаллических материалов (ИНМ), который вошёл в Объединенный Институт физико-технических проблем Севера. В том же году директор Института В.П. Ларионов избирается членом-корреспондентом Академии наук СССР. В 1990-е годы, несмотря на значительное снижение финансирования и потерю большого числа квалифицированных остепененных специалистов в связи с «утечкой мозгов» за рубеж, Ларионову В.П. удалось сохранить направления исследований в институте и даже обосновать создание новых. В частности, получают развитие методы

моделирования напряженно-деформированного состояния и физико-химических процессов при технологических процессах.

Значительный вклад в разработку новых расчетных методов оценки хладостойкости машин и конструкций внесли профессор Кузьмин В.Р., Гуляев В.П., член-корр. РАН Новопашин М.Д., к.т.н. Егоров Ю.И. Новые расчетно-экспериментальные подходы к оценке хладостойкости крупногабаритных тонкостенных конструкций на основе натуральных испытаний предложены талантливым механиком, проф. Лыглаевым А.В., работающим в тесном сотрудничестве с московским Институтом машиноведения РАН им. А.А. Благонравова. Профессором Аммосовым А.П., крупным специалистом по термокинетическим и термомеханическим процессам сварки, ставятся на новый уровень работы по диагностике сварных конструкций, мониторингу линейных сооружений в криолитозоне. В последующем это позволит расширить научную школу Ларионова направлением технологической безопасности.

В 1995 году создается лаборатория физикохимии и механики материалов, которая в дальнейшем станет основой отдела моделирования процессов разрушения и накопления повреждений, исследования фундаментальных основ вязко-хрупкого перехода. Поддерживаются связи с институтами Украины, развиваются международные связи с Германией и Китаем, Японией и Южной Кореей. Внутри СНГ крепнет сотрудничество с институтами и университетами: Новосибирска (НГУ, ИТПМ СО РАН, ИГиЛ СО РАН, ИГМ СО РАН и др.), Томска (ИФПМ СО РАН), Москвы (МВТУ, ВИАМ, МГУ, МИСИС, МАИ, МЭИ, МАДИ, ИМАШ РАН, ИМЕТ РАН, ИПМех РАН), Екатеринбурга (ИМАШ УрО РАН), Уфы (ИПСМ РАН, ИАТМ УГАТУ), Иркутска (ИСЭМ СО РАН), Санкт-Петербурга (СПбНИАУ РАН, СПбГТУ), Минска и других городов. Руководители и ведущие ученые этих организаций неоднократно приезжали в Якутск, участвовали в заседаниях и круглых столах, организуемых уже академиком В.П. Ларионовым.

В 1997 году директор ИФТПС СО РАН В.П. Ларионов избирается действительным членом (академиком) РАН, и награждается орденом «За заслуги перед отечеством» IV степени. При личном содействии В.П. Ларионова с 2000 года появилась возможность участия в Программе фундаментальных исследований Президиума РАН (координаторы академики Алфёров Ж.И., Алфимов М.В., Тартаковский В.А., Горячева И.Г. и др.) и специализированных отделений РАН (координаторы акад. Панин В.Е., проф. Гольдштейн Р.В., акад. Шокин Ю.И. и др.). Каждый год результаты работ Института по этим проектам входили в «золотой» фонд важнейших результатов СО РАН и РАН.

В 2002 году под председательством В.П. Ларионова был организован Международный Оргкомитет Евразийского Симпозиума по проблемам прочности и ресурса в условиях холодного климата, и каждые два года с тех пор проводится форум EURASTRENCOLD [11].

В октябре 2019 года институт провёл первую Международную конференцию «Целостность и ресурс в экстремальных условиях» (ILEE-2019), труды которой изданы в специальном выпуске журнала Европейского общества структурной целостности (ESIS) *Procedia Structural Integrity*, индексируемого в международных базах данных. В сентябре 2020 и 2022 гг. в Якутске прошли IX и X юбилейные Евразийские Симпозиумы по проблемам прочности и ресурса машин и конструкций в условиях очень холодного климата, посвященные 50-летию ИФТПС СО РАН (в 2020 г.) и 85-летию В.П. Ларионова (в 2022 г.). В рамках Симпозиумов также прошли конференции и семинары, включая «Сварка в России» [12].

Следует отметить, что специфика физико-технических исследований требует постоянного обновления специализированного испытательного оборудования, его ремонта, поверки и калибровки, не говоря уже об аналитических приборах. Также в дополнительной поддержке, постоянном повышении квалификации, сертификации нуждается обслуживающий инженерно-технический персонал. Это более важно, чем повышение заработной платы научных сотрудников, зачастую производимое без учёта реального уровня исследований. Требуется также постоянное обучение, повышение квалификации инженеров, сертификация применяемых методик. На это должны предусматриваться отдельные средства. В противном случае неминуемо отставание от мирового уровня исследований, и формализация исследований с ориентацией лишь на выполнение показателей результативности.

Обсуждение и заключение. Перспективы развития. Вопрос освоения Севера и Арктики стоит также остро, – нужны новые корпуса исследовательских институтов, экспериментальных заводов, испытательных баз. Нужны жилые корпуса для сотрудников. А может быть, в коренном пересмотре нуждается вся инфраструктура, принципы её построения на Севере в условиях криолитозоны? Требуется обсуждение на уровне региона и страны, и принятие соответствующего обоснованного решения. Поэтому так актуально проведение Всероссийских и Международных конференций, где обсуждается широкий спектр вопросов и принимаются авторитетные решения, доносимые до руководства страны и региона, за выполнением которых должен быть установлен контроль. Это традиция продолжается в ИФТПС СО РАН со времен академиков Н.В. Черского и В.П. Ларионова.

Сейчас можно сказать, что прогресс в различных сферах науки за последние 50 лет оказался неоднороден. Особенно ускоренными темпами развивалась вычислительная техника, IT-индустрия. Относительно узкая направленность усилий, достижения в квантовой теории, привели к феноменальным результатам в электронной полупроводниковой промышленности, индустрии компьютеров и смартфонов. Однако намного более скромными успехами ознаменовались достижения в области человеческого сознания, исследования ментальных процессов, в том числе человеко-машинных систем, материаловедении, транспорте, энергетике. Слишком обширной оказалась эта область, многочисленными теории и их приложения. Поэтому, наверное, число техногенных катастроф продолжает увеличиваться, сварка осуществляется в основном вручную или полуавтоматами, а опасные производственные процессы до сих пор контролируются человеком. С таким положением нельзя мириться, требуется новый интегрированный подход, и идеи ускорения технического прогресса на основе прорывных технологий начинают набирать силу. В настоящее время рядом развитых стран (Германия, Япония и др.) разработаны и осуществляются программы, направленные на цифровизацию различных отраслей промышленности, технологическое её преобразование с использованием достижений IT-отрасли. Возможен эволюционный либо революционный путь развития.

Ещё один вывод, который можно сделать – наука вновь должна превратиться в непосредственную производительную силу общества, перейти из сферы услуг в область промышленного производства.

На основе достижений и возможностей института можно определить, каким путём следует идти Республике Саха (Якутия), поскольку развитие науки всегда было связано с достижениями как внутри страны, так и мире. Например, развитие технологий сварки при низких температурах происходило посредством тесного сотрудничества с Институтом электросварки им. Е.О. Патона НАН УССР. Исследовались процессы образования холодных трещин, замедленного разрушения металлоконструкций, вызванные попаданием в зону сварного соединения нежелательных элементов, - таких как фосфор, сера, водород, - вызывающих охрупчивание, повышающих хладноломкость сталей и смещающих диапазон вязко-хрупкого перехода в сторону положительных температур. Исследование особенностей низкотемпературного вязко-хрупкого перехода, повышение хладостойкости сталей и металлоконструкций заслуживали особого внимания механиков-прочнистов. Были образованы отделы, занимающиеся механикой разрушения, безопасностью эксплуатации конструкций и сооружений в зоне холодного климата.

Сотрудничество в этом направлении велось с Институтом гидродинамики им. М.А. Лаврентьева (ИГиЛ) СО РАН в Новосибирске, Институтом машиноведения им. А.А. Благонравова (ИМАШ) РАН в Москве.

В то же самое время проводилась диагностика разрушений металлоконструкций, определялись причины и пути устранения аварий на протяженных линейных объектах, сложных сооружениях, совершенствовались методы их диагностики и мониторинга. Этим занимались отделы материаловедения и теплофизики. Объектом пристального внимания теплофизиков были фундаменты зданий и сооружений, построенные на многолетней мерзлоте, способы сохранения теплового режима как внутри них, так и снаружи. Перспективные результаты были получены при изучении поведения гетерогенных сред, включающих мерзлые грунты. Многие направления исследований велись совместно с Институтом теплофизики им. С.С. Кутателадзе (ИТФ) СО РАН, Институтом мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН.

К проблемам материаловедения при низких температурах, получившего с легкой руки Ларионова В.П. наименование «северное материаловедение», привлекались институты физики прочности и материаловедения (ИФПМ) СО РАН из Томска, металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова (ИМЕТ) РАН из Москвы, Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов (ВИАМ), Уфимского института авиационных материалов и технологий, Институтов Хабаровского НЦ СО РАН. В настоящее время с этими организациями установлены долговременные научные связи.

В последнее время прогресс в сварочных технологиях сосредоточился на применении адаптивной импульсно-дуговой сварки и наплавки, развиваемой в ИФПМ СО РАН. Оказалось, что эффективность процесса сварки и свойства получаемых соединений можно повысить, управляя процессом каплеобразования миллисекундными импульсами. Для этого применяют специальные инверторные источники питания, которые были испытаны в условиях холода Якутии, и доработаны производителями согласно рекомендациям якутских учёных. Сейчас они доступны для приобретения и использования всеми желающими. Так научные достижения и разработки доходят до массового потребителя, облегчают жизнь жителей холодных регионов.

Другие разработки ещё ждут своего промышленного внедрения – это хладостойкие стали и сплавы, а также износостойкие газотермические покрытия со специальными тугоплавкими и редкоземельными добавками из месторождений Якутии. Они разрабатывались совместно с учёными из Комсомольска-на-Амуре, и демонстрируют целый комплекс уникальных для наших условий свойств. Также перспективными представляются материалы, получаемые интенсивной

пластической деформацией. Кроме повышения прочности, только за счет управления структурой удаётся повысить хладостойкость и износостойкость таких сталей и сплавов. Промышленное применение таких практических разработок позволило бы решить проблемы завоза запчастей для северной техники, недостатка качественных хладостойких и высокопрочных материалов.

Однако гораздо более важными для будущего науки и производства, технического прогресса в целом, представляются теоретические разработки, или открытия, обосновывающие целый комплекс мероприятий, способствующих решению какой-либо научно-технической задачи, позволяющие разработать новые технологии, обеспечивающие прорыв, научно-техническую революцию в какой-либо области. Таким открытием в своё время было обнаружение явления образования в земной коре газогидратных залежей, «сухого газа». Теперь это отдельное направление нефтегазовых разработок. Прорывом может стать и открытие физической природы вязко-хрупкого перехода, к которому вплотную подошли учёные института. Это не только позволит добиться создания материалов, не подверженных низкотемпературной хрупкости, но и управлять свойствами сталей и сплавов, обобщить теорию этого перехода для подобных явлений.

Литература

1. Ларионов В.П. Хрупкие разрушения сварных соединений в условиях Северо-Востока СССР. Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. Киев: Институт электросварки им. Е. О. Патона АН УССР, 1967.
2. Хладостойкость и износ деталей машин и сварных соединений / В. П. Ларионов, В. А. Ковальчук ; Отв. ред. чл.-кор. АН СССР Н. В. Черский ; АН СССР, Сиб. отд-ние, Якут. филиал, Ин-т физ.-техн. проблем Севера. - Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1976.
3. Соломонов Н.Г. Академик В.П. Ларионов и научная молодежь Якутии // Природные ресурсы Арктики и Субарктики. – 2007. – №2. – С. 208-211
4. Ларионов В.П. Опыт и проблемы внедрения научно-технических достижений академических институтов // Методологические проблемы развития науки в регионе. Новосибирск: Наука, 1987. - С.94-105.
5. Ларионов В.П. Направления научно-технического прогресса, наиболее актуальные в Якутии // Полярная звезда. - 1989. -№2. – С.3-16.
6. Ларионов В.П. Технология сварки низколегированных сталей для конструкций в северном исполнении. Диссертация на соискание учёной

- степени доктора технических наук. Киев: Институт электросварки им. Е. О. Патона АН УССР, 1983.
7. Методы повышения работоспособности техники в северном исполнении / Р.С. Григорьев, В.П. Ларионов, Ю.С. Уржумцев ; Отв. ред. Н.В. Черский; АН СССР, Сиб. отд-ние, Якут. фил., Ин-т физ.-техн. пробл. Севера, 1987.
 8. Михайлов В.Е., Лепов В.В., Алымов В.Т., Ларионов В.П. Замедленное разрушение металлоконструкций. Новосибирск: Издательство СО РАН, 1999.
 9. Ларионов В.П., Филиппов В.В. и др. Хладостойкость материалов и элементов конструкций: результаты и перспективы / Отв. ред. В.В. Филиппов; ИФТПС СО РАН. Новосибирск: Наука, 2005.
 10. Григорьев А.В., Лепов В.В. Надежность и ресурс технических систем в экстремальных условиях эксплуатации Арктики и Субарктики: железнодорожный транспорт. Новосибирск: Издательство Сибирского отделения Российской академии наук, 2018.
 11. Труды I Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. Якутск, 16-20 июля 2002. В 2-х томах / Отв. ред. Ларионов В.П. Якутск: Институт физико-технических проблем Севера, 2002.
 12. International Conference on Integrity and Lifetime in Extreme Environment, ILEE-2019 / Ed. Lepov V.V., Rousakis T., Bisong S.M. Elsevier B.V. Procedia Structural Integrity. Vol.20. - 2019.

© Лепов В.В., 2023